

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月
Date of Application 2000年 7月 4日

出願番号
Application Number: 特願2000-201983

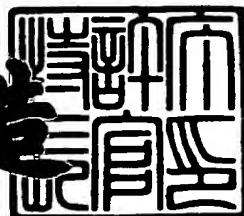
出願人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社



2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3001281

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0078514

【提出日】 平成12年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内

【氏名】 上條 雅則

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101878

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063692

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0000257

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置用インクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納して外郭を構成するカートリッジケースより構成される記録装置用インクカートリッジであって、

前記インクパックと共にカートリッジケース内に収納されるインクパックの押さえ部材が具備され、前記押さえ部材の体積によりインクパックに封入されるインク容量が調整されている記録装置用インクカートリッジ。

【請求項2】 前記インクパックがほぼ矩形状に形成されて四辺が封止されることにより袋状に形成され、当該インクパックと共にカートリッジケース内に収納される押さえ部材が、中央部に窓状の開口を形成することで棒状に構成され、棒状の押さえ部材によりインクパックの各四辺を押さえるように構成した請求項1に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項3】 前記押さえ部材におけるインクパックの各四辺に対向する面が、中央に形成された窓状の開口に向かって薄肉状態となる傾斜面に成された請求項2に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項4】 前記傾斜面が曲面状に形成された請求項3に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項5】 前記押さえ部材が、弾性素材により構成された請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項6】 前記カートリッジケースが気密状態に形成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されることで、インクパックが空気圧で加圧されるように構成した請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項7】 前記カートリッジケースは、第1ケースと第2ケースとにより構成され、前記第1ケース内にインクパックおよび押さえ部材が収納されて当該ケースの開口縁がフィルム部材により封止されることで、気密状態を形成すると共に、前記第2ケースが加圧空気を受けてフィルム部材が膨出するのを抑制す

る蓋体として構成した請求項6に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【請求項8】 前記第1ケースに第2ケースを接合する際に、第1ケースの開口縁に形成された鍔部を乗り越えて、当該鍔部に係合するテープ面および係止段部を備えた爪状部材を第2ケースに形成した請求項7に記載の記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット式記録装置等に用いられ、記録装置に着脱可能に搭載されて記録ヘッドに対してインクを供給するインクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にキャリッジ上に搭載されて記録用紙の幅方向に移動するインクジェット式記録ヘッドと、記録用紙を記録ヘッドの移動方向に対して直行する方向に相対的に移動させる紙送り手段が備えられ、印刷データに基づいて記録ヘッドよりインク滴を吐出させることにより記録用紙に対して印刷が行われる。

【0003】

一方、例えばオフィス向けまたは業務用に提供されるこの種の記録装置においては、比較的大量の印刷に対応させるために、大容量のインクカートリッジを配備する必要が生じ、このためにインクカートリッジを、例えば装置本体側に配置されたカートリッジホルダに装填させる形式の記録装置が提供されている。そして、記録ヘッドが搭載されたキャリッジ上にはサブタンクが配置され、前記各インクカートリッジから各サブタンクに対してインク補給チューブを介してそれぞれインクを補給し、さらに各サブタンクからそれぞれ記録ヘッドに対してインクを供給するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この種の記録装置においては、周知のように主にテキストデータを印刷する場

合においては、ブラックインクが用いられ、また、主にカラー印刷を実行する場合にはイエロー、マゼンタ、シアンの各カラーインクがそれぞれ用いられる。そしてこれらの各インクは可撓性素材により袋状に形成されたインクパック内に封入され、このインクパックは外郭を構成するカートリッジケース内に収納された形で提供されている。そして、各インクカートリッジはその外形形状がほぼ同一に構成されており、また、それぞれに封入されたインクの容量もほぼ同一容量になされている。

【0005】

ところで、記録装置により印刷される印刷物の大半が、例えばテキストデータによるものである場合には、カラーインクの使用量および使用頻度が低く、これに伴って各カラーインクカートリッジは、ブラックインクカートリッジに比較してインクを使いきるインクエンド状態となる期間がきわめて長くなる。したがって、各カラーインクカートリッジがインクエンド状態になる以前に、使用期限が到来するために新しいインクカートリッジへの交換を余儀なくされるという事態が発生し得る。

【0006】

また、逆にカーラー画像の印刷量が多い使用形態においては、ブラックインクの使用量および使用頻度が低く、これに伴ってブラックインクカートリッジは、各カラーインクカートリッジに比較してインクを使いきるインクエンド状態となる期間がきわめて長くなる。したがって、同様にブラックインクカートリッジのインクを残したまま、使用期限を迎えることになる。このために、ユーザに対してランニングコストの負担の増大を強いる結果となるだけでなく、廃棄されるインクカートリッジ内には、相当量のインクが残留されたままとなされるため、その廃棄の処理に負担が発生するという別の問題も抱えることになる。

【0007】

そこで、ランニングコストおよび廃棄処理の負担を軽減するために、カートリッジに封入するインク量を少なくしたインクカートリッジを提供することも考えられ、この場合においては、インクパック内に封入されるインク量を低減させるように調整する手段が採用し得る。一方、インクパックを収納するカートリッジ

ケースの外郭形状は、カートリッジを記録装置のホルダに装填する都合上、インク容量の大小にかかわらず、同一形状にする必要がある。

【0008】

したがって、小容量のインクを封入したインクカートリッジにおいては、カートリッジケースとインクパックとの間で大きな隙間が発生した状態になされる。このために、例えばインクカートリッジの搬送時等における振動を受けて、インクパックがカートリッジケース内で自由に移動し、特に過度の衝撃を受けた場合には、インクパックが破損するという問題が招来される。

【0009】

そこで、カートリッジケースの外郭寸法は同一とし、封入するインクの容量に応じてケース内の寸法形状を変えるように構成することも考えられるが、このような手段を採用しようとした場合には、大容量および小容量のインクカートリッジに応じて、ケース成形用の金型等をそれぞれ別に用意する必要が発生し、これが製造コストに反映されるという不都合が発生する。

【0010】

一方、インクカートリッジからインク補給チューブを介してキャリッジ上に搭載されたサブタンクに逐次インクを補給する形態の記録装置においては、インク補給チューブ内におけるインクの動圧（圧力損失）により、十分な量のインクをサブタンク側に供給し得ないという技術的課題を抱えている。これを解決するために、インクカートリッジ側に加圧空気を印加し、インクカートリッジからサブタンクに対して空気圧によって強制的なインク流を発生させる手段が採用し得る。この構成によると、ケース内に印加される加圧空気によってインクパック内のインクが押し出され、キャリッジに搭載されたサブタンクに対して必要十分な量のインクを補給することが可能となる。

【0011】

ここで、加圧空気を利用してインクカートリッジからインクを押し出すように作用させると共に、前記したように大容量および小容量のインクパックを選択的に利用できるように構成した記録装置においては、特に小容量のカートリッジを用いた場合において、当該カートリッジケース内に多量の加圧空気を導入する必

要が生ずる。したがって、例えば記録装置に動作電源を投入して記録装置を稼働させようとして場合、印刷可能な状態となるには相当の時間を要することになり、これによりスループットを低下させるという不都合が発生する。

【0012】

本発明は、このような技術的な課題に基づいてなされたものであり、特に小容量のインクを封入したインクカートリッジにおいて発生し得る前記したような衝撃によるインクパックの破損等を、効果的に回避し得る記録装置用インクカートリッジを提供することを目的とするものである。また本発明は、加圧空気を利用してインクカートリッジからインクを押し出すように作用させる記録装置において、小容量のインクカートリッジを用いた場合において、スループットの低下を回避することができる記録装置用インクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記した目的を達成するためになされた本発明にかかる記録装置用インクカートリッジは、可撓性素材により形成され、内部にインクが封入されたインクパックと、前記インクパックを収納して外郭を構成するカートリッジケースより構成される記録装置用インクカートリッジであって、前記インクパックと共にカートリッジケース内に収納されるインクパックの押さえ部材が具備され、前記押さえ部材の体積によりインクパックに封入されるインク容量が調整された構成とされる。

【0014】

そして、好ましい実施の形態においては、前記インクパックがほぼ矩形状に形成されて四辺が封止されることにより袋状に形成され、当該インクパックと共にカートリッジケース内に収納される押さえ部材が、中央部に窓状の開口を形成することで棒状に構成され、棒状の押さえ部材によりインクパックの各四辺を押さえるように構成される。この場合、前記押さえ部材におけるインクパックの各四辺に対向する面が、好ましくは中央に形成された窓状の開口に向かって薄肉状態となる傾斜面に成される。さらに、前記傾斜面は曲面状に形成されていることが

望ましく、加えて、前記押さえ部材は、弾性素材により構成されていることが望ましい。

【0015】

一方、前記のように構成されたインクカートリッジは、好ましくはカートリッジケースが気密状態に形成され、記録装置への装填状態において前記ケース内に加圧空気が導入されることで、インクパックが空気圧で加圧されるように構成される。この場合、前記カートリッジケースは、好ましくは第1ケースと第2ケースとにより構成され、前記第1ケース内にインクパックおよび押さえ部材が収納されて当該ケースの開口縁がフィルム部材により封止されることで、気密状態を形成すると共に、前記第2ケースが加圧空気を受けてフィルム部材が膨出するのを抑制する蓋体として機能するように構成される。

【0016】

さらに、前記第1ケースに第2ケースを接合する際に、第1ケースの開口縁に形成された鍔部を乗り越えて、当該鍔部に係合するテープ面および係止段部を備えた爪状部材を第2ケースに形成した構成が好適に採用される。

【0017】

以上のように構成されたインクカートリッジによると、可撓性素材により形成されて、内部にインクが封入されたインクパックは、当該インクパックの押さえ部材と共にカートリッジケース内に収納され、押さえ部材の体積に応じてインクパック内に封入されるインク量が調整される。換言すれば、体積の異なる複数種類の押さえ部材を用意し、インクパックに封入されるインク容量に応じて押さえ部材を選択してカートリッジケースに収納することで、インクパックはケース内において大きな隙間を持つことなく、ほぼ占有した状態で収納することができる。

【0018】

したがって、インクの封入量が大容量および小容量にかかわらず、インクパックがカートリッジケース内で自由に移動するのを効果的に阻止することができ、前記したように、インクカートリッジの搬送時等における衝撃を受けて、インクパックがカートリッジケース内で自由に移動することで、インクパックにダメー

ジを与える等の問題を回避することができる。

【0019】

この場合、前記した押さえ部材として、中央部に窓状の開口を形成した構成を採用することで、袋状に形成されて内部にインクが封入されたインクパックは、インクパックの中央部を避けた周縁部において、前記押さえ部材によって保持される。したがって、押さえ部材はインクパックの外形形状に沿って無理なくケース内に収納することができ、例えば衝撃等を受けた際ににおけるインクパックの保持作用を一層向上させることに寄与できる。

【0020】

さらに、前記した構成をカートリッジケース内に加圧空気が導入されるインクカートリッジに採用した場合、インクパックへのインクの封入量に応じて選択された体積を有する押さえ部材が収納されているので、カートリッジケース内に導入される加圧空気の量を所定の範囲に収めることができる。したがって、たとえ小容量のインクカートリッジを用いても、記録装置に動作電源を投入した後のスタンバイ状態となる時間に遅れを発生させることができ、スループットを向上させることに寄与できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるインクカートリッジを利用する記録装置について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。まず図1は、記録装置の基本構成を平面図で示したものである。図1における符号1はキャリッジを示し、このキャリッジ1はキャリッジモータ2によって駆動されるタイミングベルト3を介し、走査ガイド部材4に案内されて紙送り部材5の長手方向、すなわち記録用紙の幅方向である主走査方向に往復移動されるように構成されている。そして、図1には示されていないが、キャリッジ1の紙送り部材5に対向する面には、後述するインクジェット式記録ヘッド6が搭載されている。

【0022】

また、キャリッジ1には前記記録ヘッドにインクを供給するためのサブタンク7a～7dが搭載されている。このサブタンク7a～7dは、この実施の形態に

においては、その内部において各インクを一時的に貯留するために、それぞれのインクに対応して4個具備されている。そして、この各サブタンク7a～7dには、装置本体に配置されたカートリッジホルダ8に装填されたインクカートリッジとしてのメインタンク9a～9dから、可撓性のインク補給チューブ10, 10, ……をそれぞれ介して、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの各インクが供給されるように構成されている。

【0023】

なお、前記したインクカートリッジとしての各メインタンク9a～9dは、後で詳細に説明するようにその外郭構成が偏平状に形成されており、前記カートリッジホルダ8において、偏平状の面がそれぞれ垂直方向に向くように、いわゆる縦置き状態で装着されている。

【0024】

一方、前記キャリッジ1の移動経路上における非印字領域（ホームポジション）には、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるキャッピング手段11が配置されており、さらにこのキャッピング手段11の上面には、前記記録ヘッドのノズル形成面を封止し得るゴム等の可撓性素材により形成されたキャップ部材11aが配置されている。そして、キャリッジ1がホームポジションに移動したときに、前記キャップ部材11aによって、記録ヘッドのノズル形成面を封止することができるよう構成されている。

【0025】

このキャップ部材11aは、記録装置の休止期間中において記録ヘッドのノズル形成面を封止し、ノズル開口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、このキャップ部材11aには、図には示されていないが、吸引ポンプ（チューブポンプ）におけるチューブの一端が接続され、吸引ポンプによる負圧を記録ヘッドに作用させて、記録ヘッドからインクを吸引排出させるクリーニング動作が実行されるよう構成されている。そして、キャッピング手段11の印字領域側に隣接して、ゴムなどの弾性素材によるワイピング部材12が配置されていて、必要に応じて記録ヘッドのノズル形成面を拭いて清掃することができるよう構成されている。

【0026】

次に図2は、図1に示した記録装置に搭載されたインク供給システムの構成を模式的に示したものであり、このインク供給システムについて、それぞれ相当する各部を同一符号で示した図1と共に説明する。図1および図2において、符号21は空気加圧ポンプを示しており、この空気加圧ポンプ21により加圧された空気は、圧力調整弁22に供給され、さらに圧力検出器23を介して前記した各メインタンク9a～9d（図2においては代表して符号9として示しており、以下において代表して単に符号9として説明する場合もある。）にそれぞれ供給されるように構成されている。なお、前記圧力調整弁22は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧が所定以上に達した時に、圧力を開放して各メインタンク9a～9dに加わる空気圧を所定の範囲に維持させる機能を有している。

【0027】

さらに、前記圧力検出器23は、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧を検知し、空気加圧ポンプ21の駆動を制御するように機能する。すなわち、空気加圧ポンプ21によって加圧された空気圧が所定の圧力に達したことを検出した場合には、空気加圧ポンプ21の駆動を停止させると共に、圧力検出器23によって空気圧が定められた圧力以下となったことを検出した場合には、空気加圧ポンプ21を駆動させるように制御する。したがって、この繰り返しによって前記した各メインタンク9a～9dに加わる空気圧は所定の範囲に維持されるようになされる。

【0028】

前記メインタンク9としてのインクカートリッジの詳細な構成については後述するが、その概略構成は図2に示されたように、その外郭を構成するケースが気密状態に形成されており、その内部にはインクを封入した可撓性素材により形成されたインクパック24が収納されている。そして、メインタンク9とインクパック24とで形成される空間が圧力室25を構成しており、この圧力室25内に、前記圧力検出器23を介した加圧空気が供給されるように構成されている。この構成により、各メインタンク9a～9dに収納された各インクパック24は、それぞれ加圧空気による加圧を受け、各メインタンク9a～9dから各サブタン

ク7a～7dに対して所定の圧力によるインク流が発生するように成される。

【0029】

なお、前記各メインタンク9a～9dにおいて加圧されたインクは、それぞれ各インク補給バルブ26, 26……および各インク補給チューブ10, 10, ……をそれぞれ介して、キャリッジ1に搭載された各サブタンク7a～7d（図2においては代表して符号7として示しており、以下において代表して単に符号7として説明する場合もある。）に供給されるように構成されている。

【0030】

図2に示すように、サブタンク7には内部にフロート部材31が配置されており、そのフロート部材31の一部には永久磁石32が取り付けられている。そしてホール素子に代表される磁電変換素子33a, 33bが基板34に装着されて、サブタンク7の側壁に添接されている。この構成により、フロート部材31に配置された永久磁石32と、フロート部材の浮上位置にしたがった前記永久磁石32による磁力線量に応じて、前記ホール素子33a, 33bにより電気的出力が発生されるインク量検出手段を構成している。

【0031】

したがって、例えばサブタンク7内のインク量が少なくなった場合には、サブタンク内に収納されたフロート部材31の位置が重力方向に移動し、これに伴い前記永久磁石32の位置も重力方向に移動する。それ故、永久磁石の移動によるホール素子33a, 33bの電気的出力は、サブタンク7内のインク量として感知することができ、ホール素子33a, 33bにより得られた電気的出力によって、前記インク補給バルブ26が開弁される。

【0032】

これにより、メインタンク9内で加圧されているインクは、インク量が低下したそれぞれのサブタンク7内に個別に送出される。そして、当該サブタンク7内におけるインク量が所定の容量に達した場合には、前記したホール素子33a, 33bの電気的出力に基づいて、前記インク補給バルブ26が閉弁される。このような繰り返しにより、メインタンクからサブタンクに対して断続的にインクが補給されるように作用し、各サブタンク内には常にほぼ一定の範囲のインクが貯

留されるようになされる。

【0033】

そして、各サブタンク7からはバルブ35およびこれに接続されたチューブ36を介して記録ヘッド6に対してインクが供給されるように構成されており、記録ヘッド6の図示せぬアクチュエータに供給される印刷データに基づいて、記録ヘッド6のノズル形成面に形成されたノズル開口6aより、インク滴が吐出されるように作用する。なお、図2において符号11は、前記したキャッピング手段を示しており、このキャッピング手段11に接続されたチューブは図示せぬ吸引ポンプ（チューブポンプ）に接続されている。

【0034】

図3乃至図5は、以上のように構成されたインクジェット式記録装置に用いられるインクカートリッジとしての前記したメインタンク9の例を示したものである。なお、図3はメインタンクの全体構成を示した斜視図であり、図4は図3に示すA-A線から矢印方向に観た状態のメインタンクの拡大断面図である。また、図5は図3に示す外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示した斜視図である。そして、図3乃至図5に示した例は大容量のインクを封入したカートリッジの構成を示している。まず、図3および図4に示すように外郭ケースは、第2ケースとしての上ケース41および第1ケースとしての下ケース42により構成されている。その下ケース42は偏平状の函型形状になされており、上面が開放されてその内部にはインクを封入した状態のインクパック24（図5参照）が収納できるように構成されている。

【0035】

この実施の形態においては、図4に示されたように下ケース42に収納されたインクパック24の各四辺を押さえるために、後述するように例えば発泡スチロール等の弾性素材により構成され、中央部に窓状の開口を形成することで棒状に形成された四辺形の押さえ部材43が挿入されている。そして、後で詳細に説明するように、下ケース42の開口端縁に形成された鰐部42aにおいて、太線で示したようにフィルム部材44が熱溶着されて、下ケース42が気密状態となるように閉塞されている。さらに、その上部から偏平函型形状に成された上ケース4

1が装着された構成とされている。

【0036】

前記上ケース41は、加圧空気を受けて前記フィルム部材44が外側に膨出するのを抑制する蓋体として機能するものであり、蓋体として機能する平面部41bと、これに直交するように一体に形成された折り曲げ部41cとで構成されている。そして、前記折り曲げ部41cの内面に沿って楔形の爪状部材41aが間欠的に形成されており、上ケース41を下ケース42に対して押し込むことにより、前記各爪状部材41aが下ケース42の開口端縁に形成された前記鍔部42aに係合し、両者は一体に結合される。

【0037】

この構成によって、フィルム部材44により閉塞された下ケース42内に加圧空気が導入された場合、フィルム部材44は上ケース41の内面に沿って添接するように位置しているので、加圧空気を受けてフィルム部材44が外側に膨出するのを避けることができる。

【0038】

図5は前記のようにして形成される外郭ケース内に収納されたインクパック24の構成を示したものである。このインクパック24は、矩形状に形成された2枚の可撓性素材、例えばポリエチレンフィルムが用いられ、ガスバリア性の向上のために、例えばアルミ泊等が表面にラミネートされている。そして、長手方向の側端部におけるほぼ中央部にはインク導出口を構成する栓体50が取り付けられている。

【0039】

インクパック24は、前記栓体50が取り付けられた側端部と、これに直交する長手方向の両側端部の三辺が、まず熱溶着によって接合されて袋状に形成される。なお、符号24bは前記三辺に施された熱溶着部分を示す。そして、前記のようにして袋状に形成されたインクパック24における残りの一辺における開口を利用して、インクパック24内にインクが導入され、最後に残りの一辺が熱溶着によって接合されて、インクパック内にインクが封入された状態とされる。なお、符号24cは前記残りの一辺に施された熱溶着部分を示す。

【0040】

図6および図7は、前記した押さえ部材43の構成を示したものであり、図6は押さえ部材の全体を斜視図で示しており、図7(A)は正面図で示している。また、図7(B)は、図7(A)におけるB-B線を矢印方向に観た断面図で示しており、さらに図7(C)は、図7(A)におけるC-C線を矢印方向に観た断面図で示している。図6および図7に示されたように、押さえ部材43は中央部に窓状の開口43aを形成することで棒状に形成されており、矩形状に形成されて四辺が封止された前記したインクパック24の各四辺を押さえるように構成されている。

【0041】

そして、図4にも示されたように、押さえ部材43におけるインクパックの各四辺に対向する面が、中央に形成された窓状の開口43aに向かって薄肉状態となる傾斜面43bに成されている。なお、図に示されたように前記傾斜面43bは、若干曲面状に形成されており、これにより、インクが封入されて中央部が膨らんだ状態のインクパック24の周縁形状に沿って無理なく添接されるように構成されている。

【0042】

図8は、前記したインクパック24をフィルム部材によって下ケース42内に収納する状態を一部拡大して示したものである。まず、下ケース42はその開口端縁に形成された鍔部42aを利用して、固定治具61上に載置される。そして、前記したインクパック24が下ケース42内に収納され、さらにインクパック24の各四辺を押さえるための押さえ部材43が下ケース42内に挿入される。

【0043】

この状態でフィルム部材44が下ケース42の開口端縁に形成された前記鍔部42aを覆うようにして配置される。続いて、下ケース42の前記鍔部42aの平面形状と同様に形成されたヒータヘッド62が降下して鍔部42aを覆うフィルム部材44を加熱する。これにより、フィルム部材44は下ケース42の前記鍔部42aに沿って熱溶着され、下ケース42はフィルム部材44によって気密状態に封止される。

【0044】

次に図9および図10は、前記したようにフィルム部材44によって封止された下ケース42に対して接合される上ケース41の一部の構成、特に上ケース41の前記折り曲げ部41cの内面に沿って間欠的に形成された爪状部材41aおよびその周辺構成を拡大して示したものである。なお、図9は上ケース41の隅角部を内面方向に観た状態の斜視図であり、また、図10は上ケース41の隅角部を上面方向から観た状態の斜視図である。

【0045】

図9に示されたように爪状部材41aには、折り曲げ部41cの下端部から蓋体として機能する平面部41bに向かって肉厚を増すように構成したテーパ面41dが形成されており、このテーパ面41dにおける平面部41b側の端部には、係止段部41eが形成されている。そして、各爪状部材41aの配置位置に対応する上ケースの前記平面部41bには、図10にも示されたように折り曲げ部41cに沿って、それぞれスリット孔41fが形成されている。

【0046】

したがって、下ケース42に対して上ケース41を重合させて押し込むことで、前記各爪状部材41aにおけるテーパ面41dが、下ケース42の開口端縁に形成された鍔部42aの側面に当接して摺動される。そして、なおも上ケース41を下ケース42に向かって押し込むことにより、各爪状部材41aは下ケース42に形成された前記鍔部42aを乗り越える。これにより、下ケースの鍔部42aは爪状部材41aにおける係止段部41eに嵌まり込み、両ケースは接合状態とされる。

【0047】

この場合、各爪状部材41aの配置位置に対応する上ケース41の前記平面部41bには、折り曲げ部41cに沿ってそれぞれスリット孔41fが形成されているので、各爪状部材が配置された前記折り曲げ部41cの可撓性を向上させることができる。したがって、この折り曲げ部における可撓性は、前記爪状部材41aにおけるテーパ面41dが下ケース42における鍔部42aを乗り越える場合の逃げとして有效地に作用する。これにより、合成樹脂により形成された両ケー

スの接合操作時において無理な応力が作用し、例えば爪状部材41aの形成部分を白化させる、またはクラックを発生させるという問題を効果的に回避することができる。

【0048】

図11は、以上のようにして形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9の全体を上ケース側から見た状態の斜視図で示している。この実施の形態においては、ケースの長手方向に沿った両端部に5か所のスリット孔41f、換言すれば爪状部材41aがそれぞれほぼ等間隔に配置され、また、ケースの短辺方向に沿った両端部に2か所のスリット孔41f、換言すれば爪状部材41aがそれぞれ配置されている。

【0049】

次に図12は、インクカートリッジとしてのメインタンク9の他の構成を断面図によって示したものであり、この例は小容量のインクを封入したカートリッジの構成を示しており、前記した図4に示す大容量のインクを封入したカートリッジと比較できるように外形形状を同寸法で示している。この図12に示すメインタンク9に用いられた上ケース41および下ケース42は、図4に示すメインタンク9に用いられたものとそれ同一のものが用いられている。

【0050】

そして、図12に示すメインタンク9に用いられた押さえ部材43は、中央に形成された窓状の開口43aの開口面積が、図4に示したそれに比較して小さく形成されている。そして、同様に窓状の開口43aに向かって薄肉状態となる傾斜面43bが形成されている。したがって、この図12に示されたメインタンク9に採用された押さえ部材43は、図4に示す押さえ部材に比較して、その体積が大きくなるように構成されている。

【0051】

この構成により、小容量のインクを封入したインクパック24の各四辺が押さえられると共に、インクパック24の上面部が、その上部にせり出した押さえ部材43によって保持される。この構成によって、インクパック内のインクの封入量が小容量にもかかわらず、インクパックがカートリッジケース内で自由に移動

するのを効果的に阻止することができ、カートリッジの搬送時等における衝撃等を受けて、インクパックに損傷を与える等の問題を回避することができる。

【0052】

以上のように構成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9は、図3に示されたように、カートリッジケースの一面に、記録装置へ装填する場合に利用される位置決め手段としての一対の開口穴51が形成されている。この一対の開口穴51は、ケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に離間した状態で配置されており、これは下ケース42を例えば射出成形する場合において、同時に一体に形成されている。また、前記2か所に配置された位置決め開口穴51のほぼ中間部に、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50が、図示せぬ封止用のOリングを噛んだ状態で取り付けられている。

【0053】

そして、前記2か所に配置された各開口穴51の両外側には、加圧空気の導入口52、および回路基板53がそれぞれ配置されている。なお、加圧空気の導入口52は、下ケース42を成形する場合において同時に中空状に一体に成形され、これを介してフィルム部材44により閉塞された下ケース42内に加圧空気が導入できるように構成されている。一方、前記回路基板53は、その表面に電極接点が形成されており、回路基板53の裏面には前記電極接点に接続されたデータの読み出し書き込みが可能な図示せぬ半導体記憶手段が配置されている。この半導体記憶手段は、メインタンク9を記録装置のカートリッジホルダに装着した状態において、メインタンク封入された例えば、インクの種類、インク残量、シリアル番号や有効期限等のデータの授受がなされるように作用する。

【0054】

図13には、前記したように形成されたインクカートリッジとしてのメインタンク9の前記一面側の端部が断面状態で示されており、記録装置側のカートリッジホルダ8に配置された接続機構55に対してメインタンク9が装着される状態を示している。また図14にはカートリッジホルダ8側に配置された接続機構55が斜視図の状態で示されている。図13および図14に示すように、カートリッジホルダ8側には、円柱状に形成された一対の位置決めピン56が配置されて

おり、メインタンク9側に形成された前記一対の位置決め開口穴51が、各位置決めピン56を包囲して装着されるように構成されている。

【0055】

このように、カートリッジ側に位置決め用の開口穴51がケースの前記一面における長手方向に沿った2か所に配置された構成とされているので、記録装置側に配置された2本の位置決めピン56の基端部への装着により、カートリッジとしてのメインタンク9の三次元方向の位置決めを達成することができる。前記位置決めピン56に対してメインタンク9が装着されることによって、一対の位置決めピン56を挟むほぼ中央部に配置された中空状のインク導出管57が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できる態勢となされる。

【0056】

また、メインタンク9の装着により、加圧空気の導入口52がホルダ8側に配置された加圧空気の送出口58に接続され、メインタンク9側に加圧空気が導入することができる態勢になされる。さらに、メインタンク9側に配置された前記回路基板53の表面に形成された前記電極接点に対して複数の接触片を備えた端子機構59が接続され、回路基板53に備えられた前記半導体記憶手段との間で、データの授受が実現できる態勢になされる。

【0057】

図15はメインタンク9の装着により、ホルダ側に配置された中空状のインク導出管57が、インクパックからのインク導出口を構成する前記栓体50に差し込まれ、カートリッジからインクが導出できるようになされる状態を断面図によって示したものである。なお、図15(A)は両者が接続される以前の状態を示し、また図15(B)は両者が接続された状態を示している。

【0058】

インクパック側の前記栓体50内の出口部分には、円環状に形成されたゴムパッキン50aが嵌め込まれている。一方、栓体50内には、軸方向に可動できるようになされた可動体50bが収納されている。そして前記可動体50bは、コイル状のバネ部材50cの付勢力によって、前記ゴムパッキン50aにおける円

環状の中央部を閉塞するように構成されている。また、ホルダ8側に配置された中空状のインク導出管57には、先端部近傍の側面に開口57aが形成されている。

【0059】

したがって、カートリッジとしてのメインタンク9が記録装置側に装着されない図15(A)の状態においては、コイル状のバネ部材50cの付勢力によって、可動体50bはゴムパッキン50aにおける円環状の中央部を閉塞するため栓体50は閉弁状態とされ、インクパックからのインクの漏出を阻止することができる。またメインタンク9が記録装置に装着された場合には、図15(B)に示すように、インク導出管57の先端部が前記バネ部材50cの付勢力に抗して可動体50bを内部に押むように作用するため、矢印で示したインク流路が形成され、インクが導出されるようになされる。なおこの場合、ゴムパッキン50aにおける円環状の内径部が、インク導出管57の外形部に密着し、当該部分からのインクの漏出が阻止できるようになされる。

【0060】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明にかかる記録装置用インクカートリッジによると、インクパックと共にカートリッジケース内に収納されるインクパックの押さえ部材が具備され、この押さえ部材の体積によりインクパックに封入されるインク容量が調整された構成とされているので、例えば多種類の押さえ部材を用意し、インクパックに封入されるインク容量に応じて押さえ部材を選択してカートリッジケースに収納することで、インクパックをケース内において大きな隙間を持たせることなく収納することができる。したがって、搬送時における衝撃によってインクパックを破損させる度合いを大幅に低減させることができる。

【0061】

一方、本発明をカートリッジケース内に加圧空気が導入されるインクカートリッジに採用した場合、インクパックへのインクの封入量に応じて選択された体積を有する押さえ部材が収納されているので、カートリッジケース内に導入される加圧空気の量を所定の範囲に収めることができる。したがって、たとえ小容量の

インクカートリッジを用いても、多量の加圧空気をケース内に導入する必要はなく、したがって、例えば記録装置に動作電源を投入した後のスタンバイ状態となる時間に遅れを発生させることができ、スループットを向上させることに寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるインクカートリッジを使用し得るインクジェット式記録装置の一例を示した上面図である。

【図2】

図1に示す記録装置におけるインクカートリッジから記録ヘッドに至るインク供給システムを示した模式図である。

【図3】

本発明にかかるインクカートリッジの外観構成を示した斜視図である。

【図4】

図3に示すA-A線から矢印方向に観た状態のインクカートリッジの拡大断面図である。

【図5】

図3に示したカートリッジ内に収納されたインクパックの構成を示した斜視図である。

【図6】

インクパックと共にカートリッジ内に収納された押さえ部材の外観構成を示す斜視図である。

【図7】

図6に示した押さえ部材の正面図およびその断面図である。

【図8】

インクパックおよび押さえ部材をフィルム部材によって下ケース内に封入する状態を一部拡大して示した断面図である。

【図9】

上ケースの隅角部を内面方向に観た状態の斜視図である。

【図10】

上ケースの隅角部を上面方向から観た状態の斜視図である。

【図11】

インクカートリッジの全体を上ケース側から観た状態の斜視図である。

【図12】

小容量のインクを封入したインクパックを押さえ部材と共にケース内に収納した状態を示すカートリッジの断面図である。

【図13】

インクカートリッジの一面側の端部およびカートリッジホルダに配置された接続機構の構成を示した断面図である。

【図14】

カートリッジホルダに配置された接続機構を示した斜視図である。

【図15】

カートリッジ側のインク導出栓と、カートリッジホルダ側のインク導出管との構成を示した断面図である。

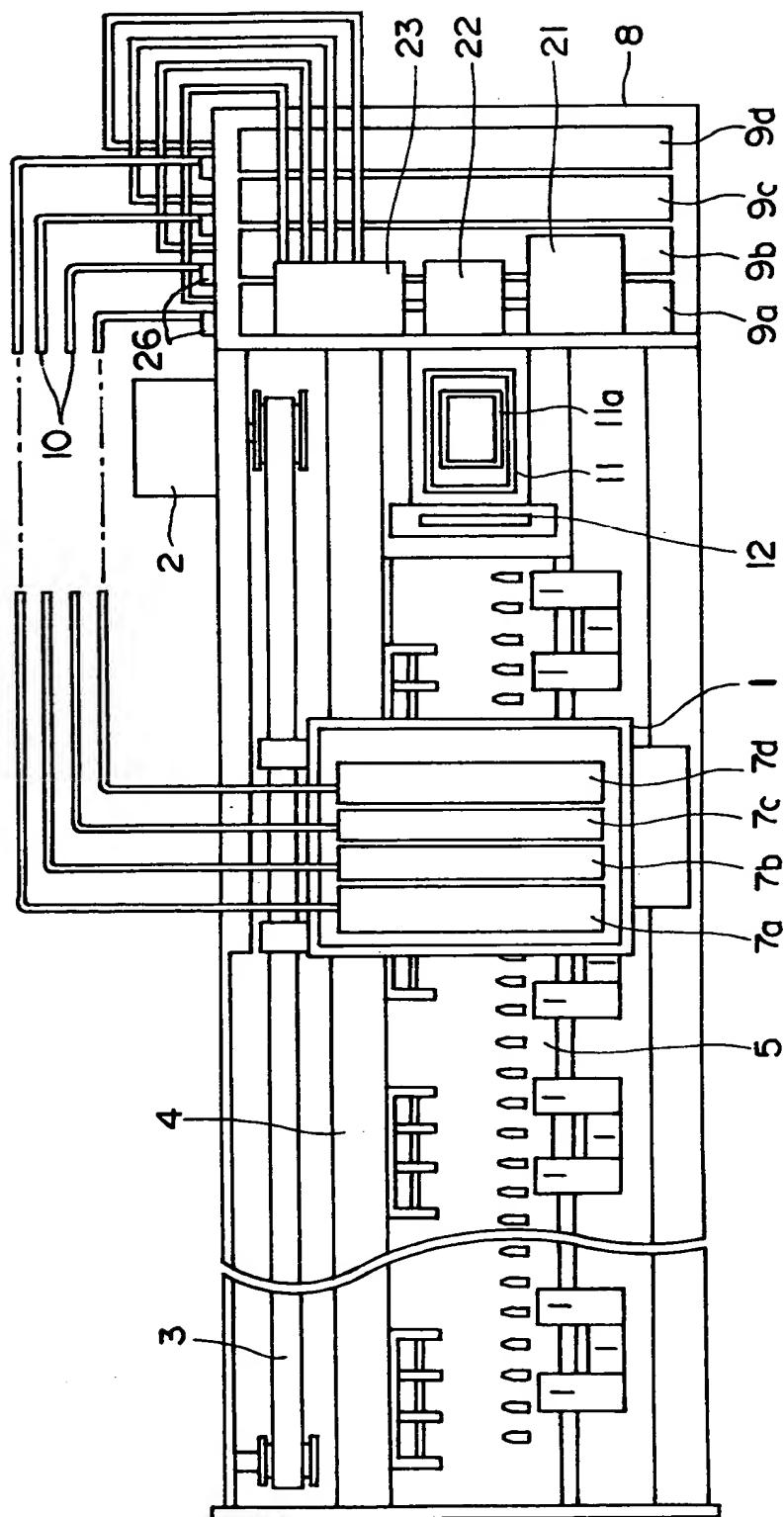
【符号の説明】

1	キャリッジ
6	記録ヘッド
7 (7a, 7b, 7c, 7d)	サブタンク
8	カートリッジホルダ
9 (9a, 9b, 9c, 9d)	メインタンク (インクカートリッジ)
10	インク補給チューブ
21	空気加圧ポンプ
22	圧力調整弁
23	圧力検出器
24	インクパック
25	圧力室
26	インク補給バルブ
41	上ケース (第2ケース)

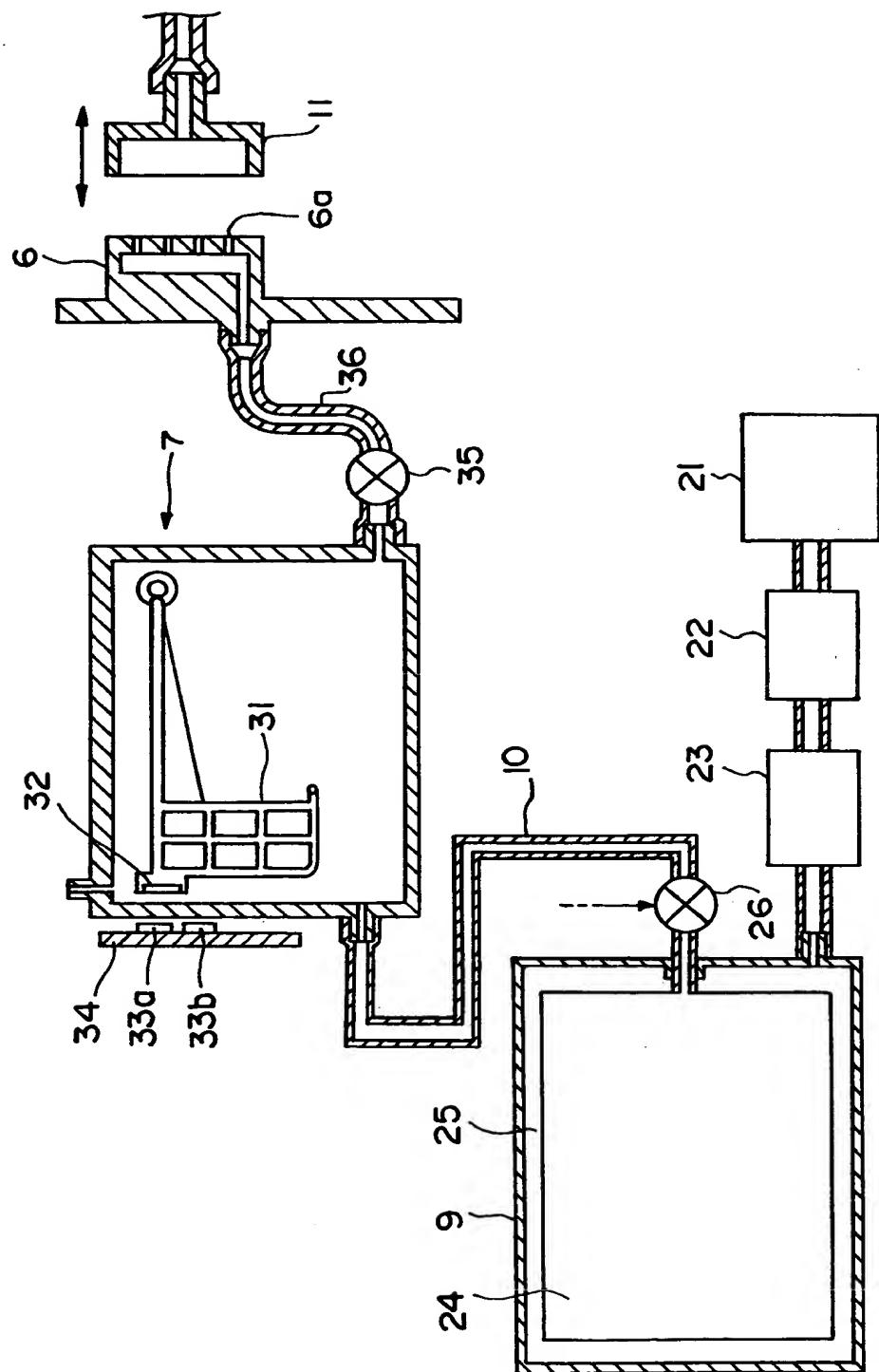
4 1 a	爪状部材
4 1 d	テーパ面
4 1 e	係止段部
4 2	下ケース（第1ケース）
4 2 a	鍔部
4 3	押さえ部材
4 3 a	開口
4 3 b	傾斜面
5 0	栓体（インク導出口）
5 2	加圧空気導入口
5 3	回路基板
5 5	接続機構
5 7	インク導出管
5 8	加圧空気送出口
5 9	端子機構

【書類名】 図面

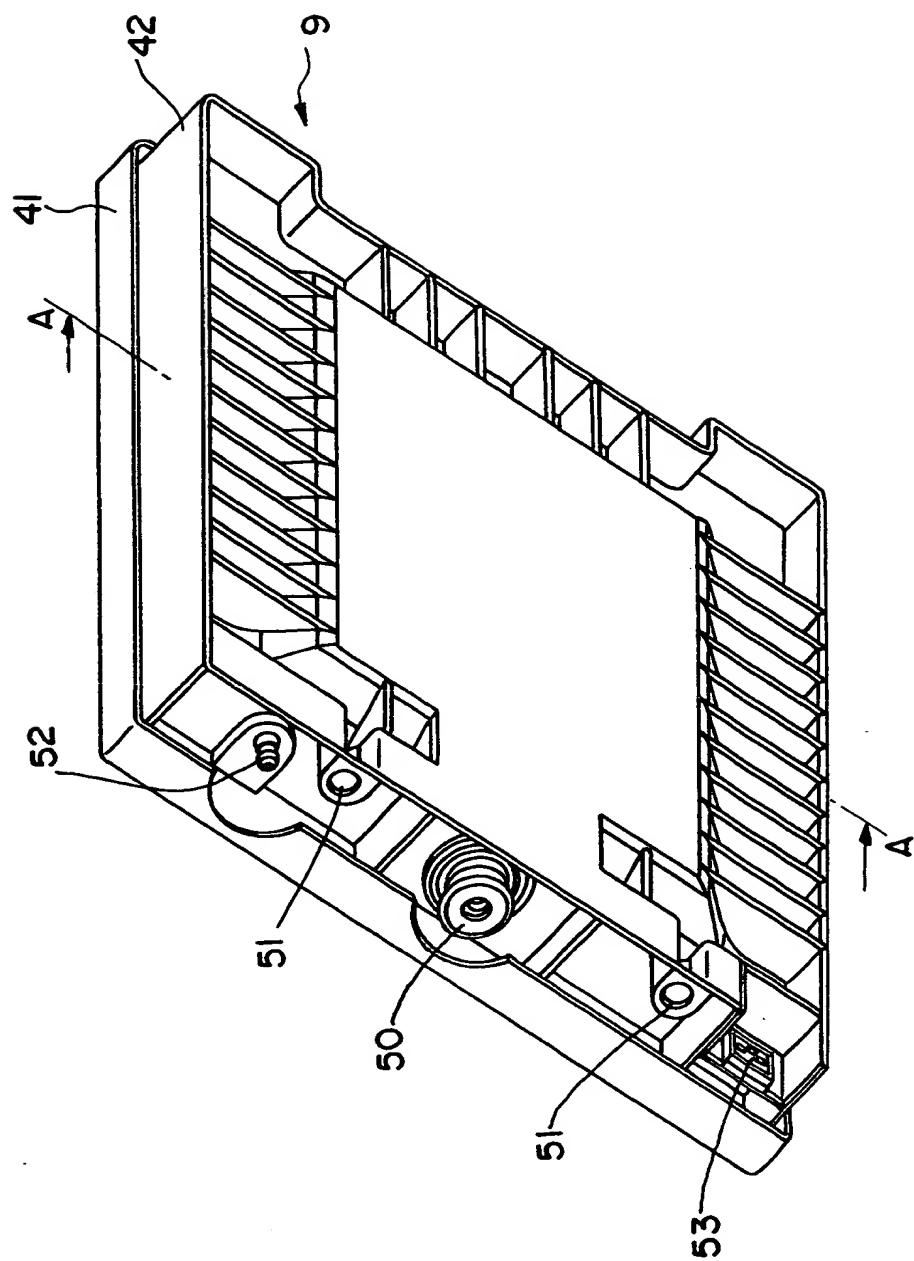
【図1】



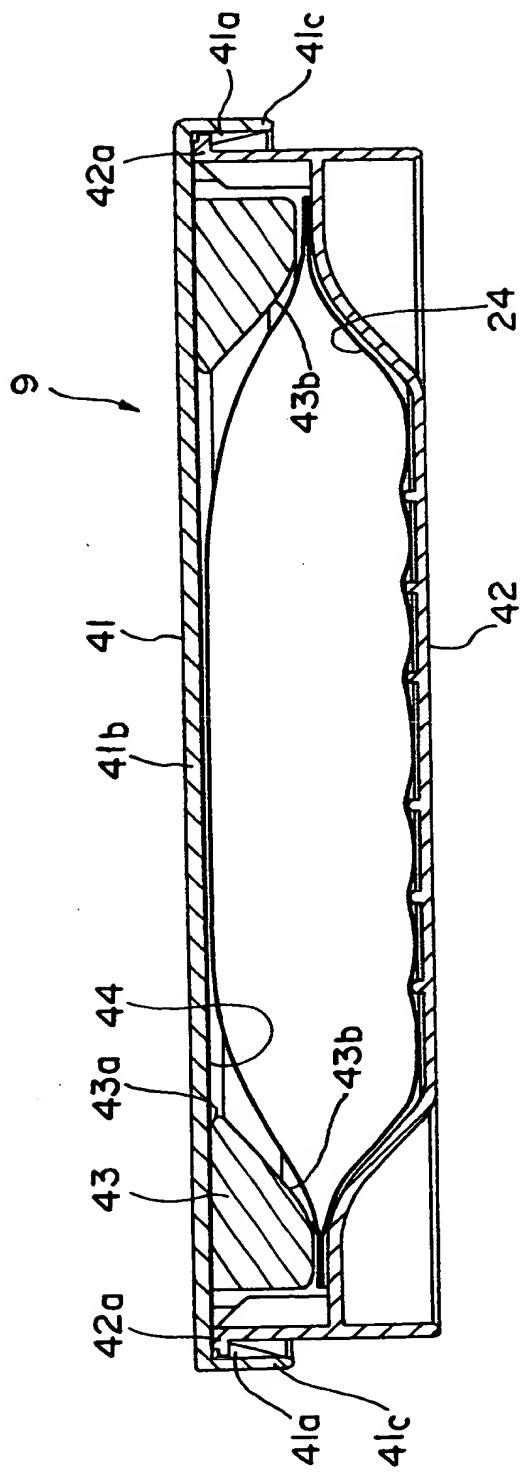
【図2】



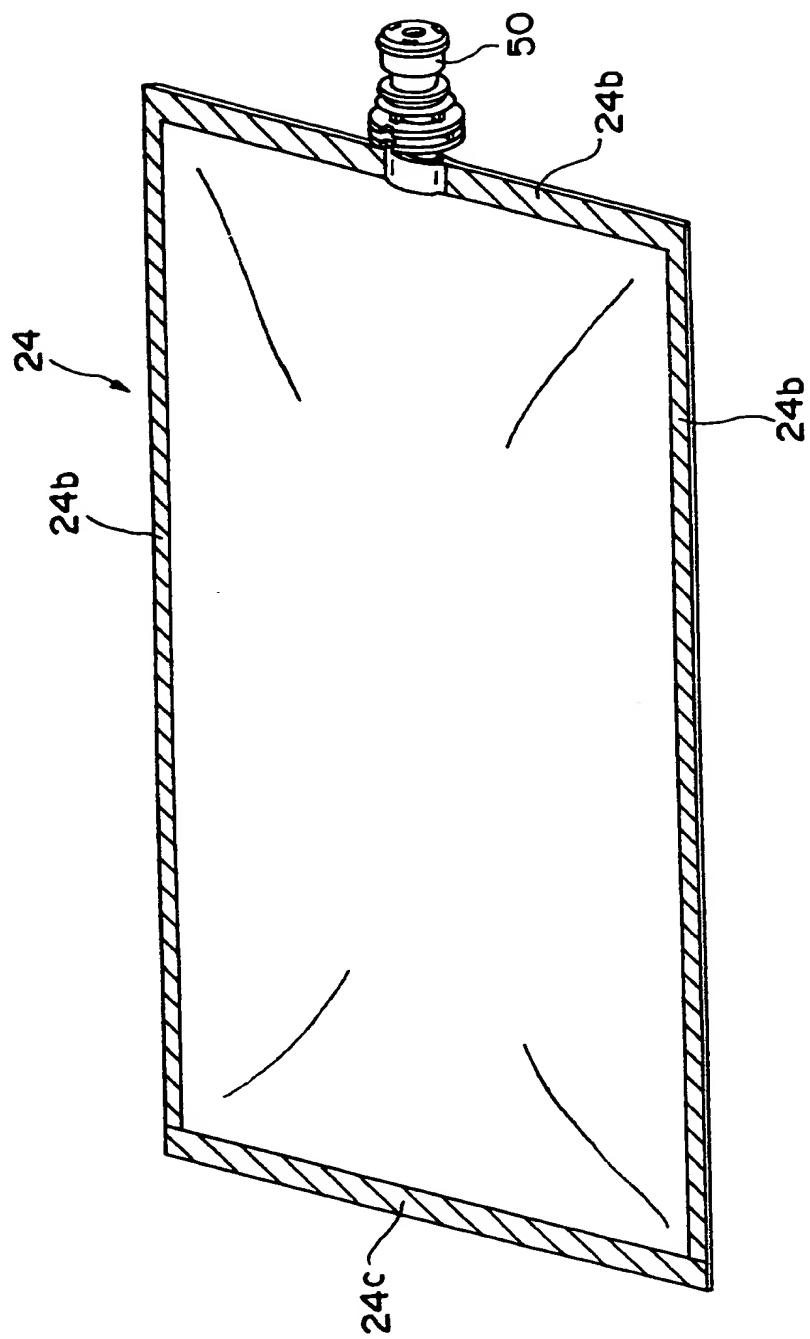
【図3】



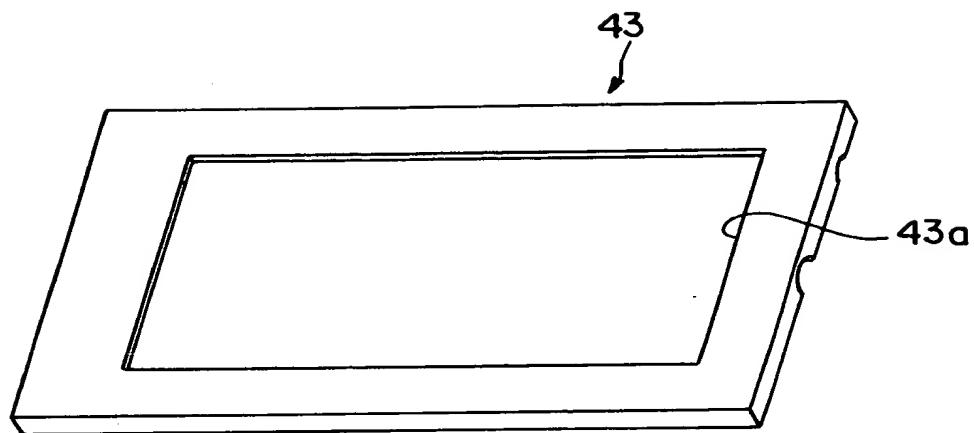
【図4】



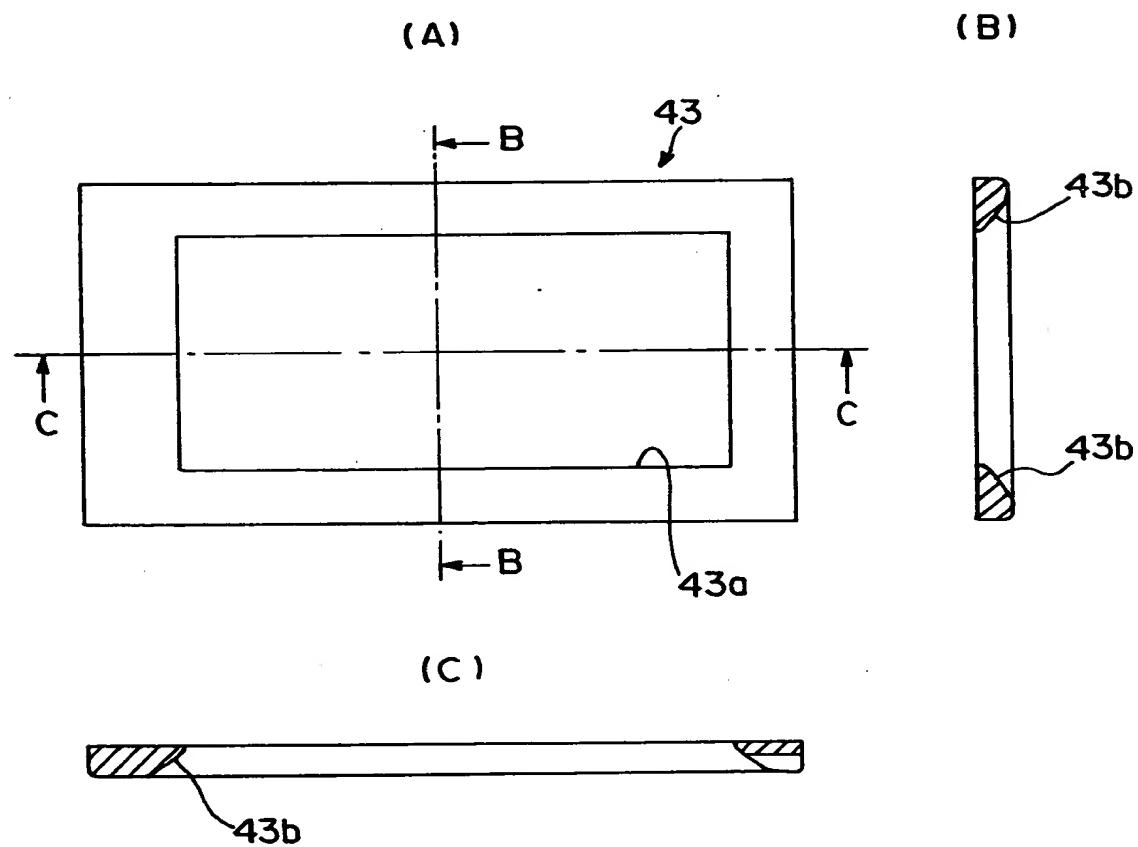
【図5】



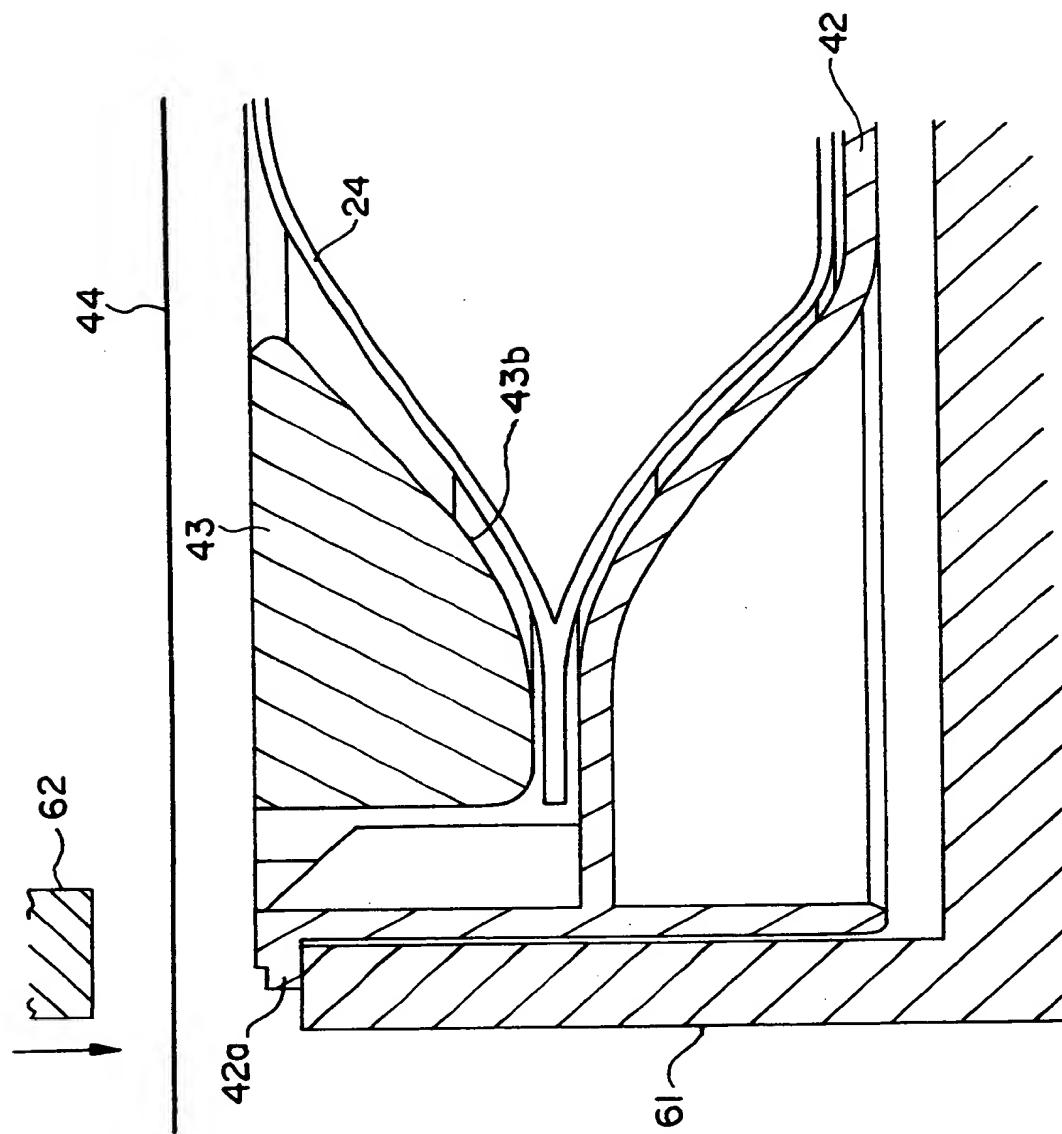
【図6】



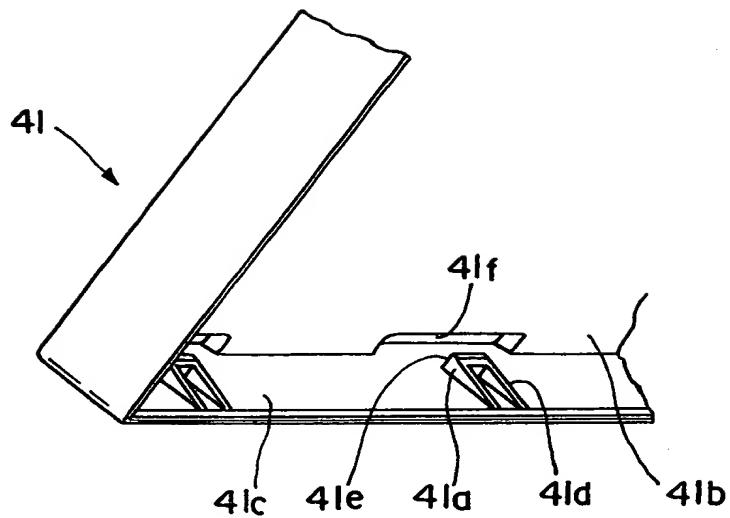
【図7】



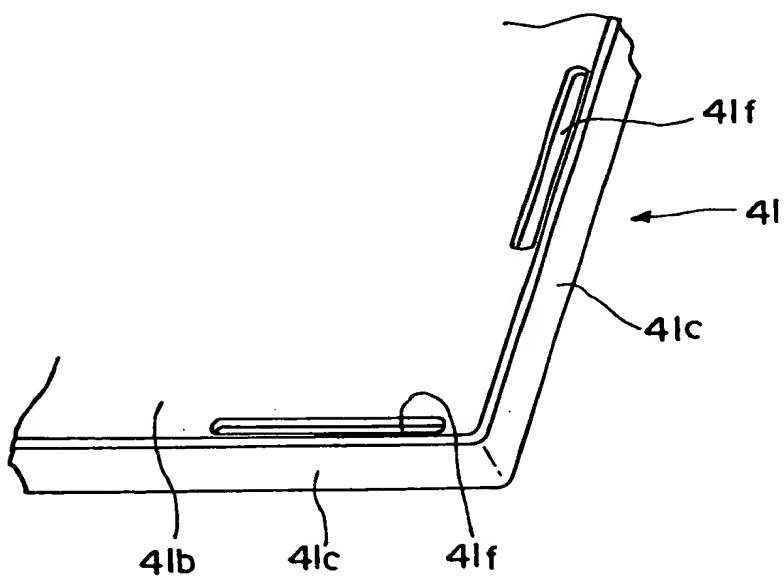
【図8】



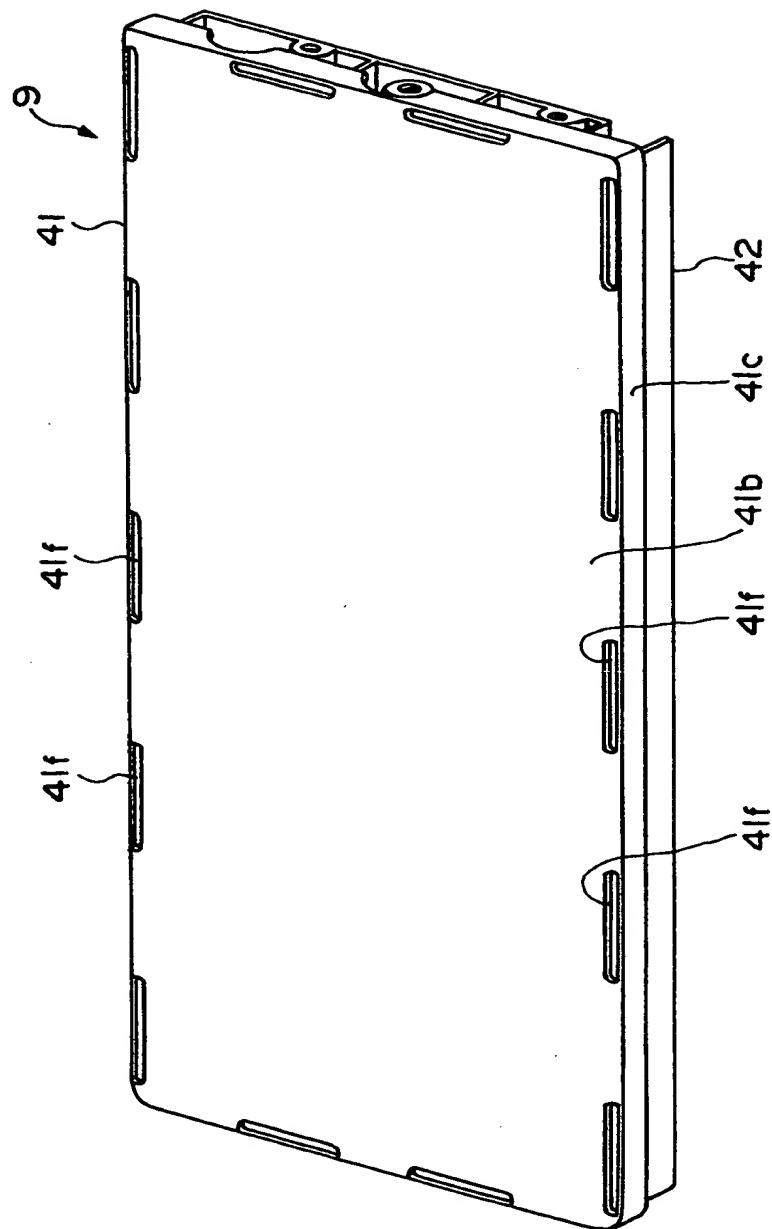
【図9】



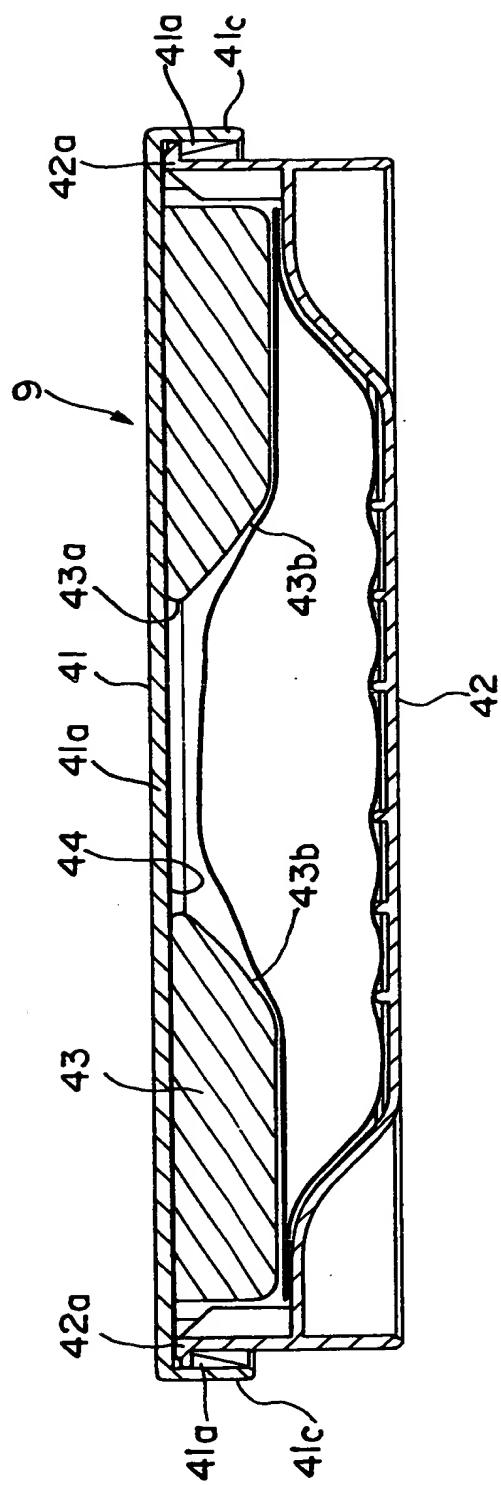
【図10】



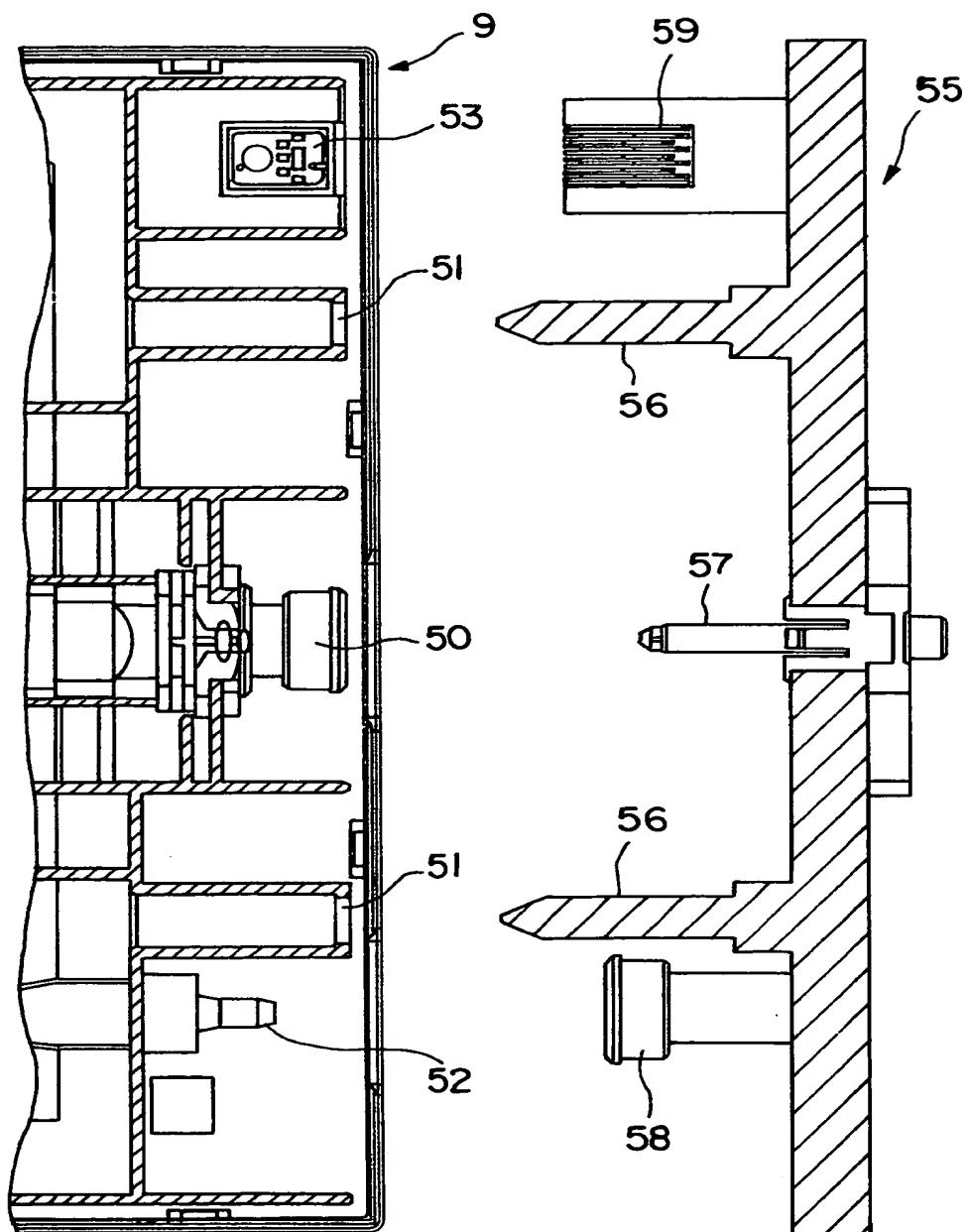
【図11】



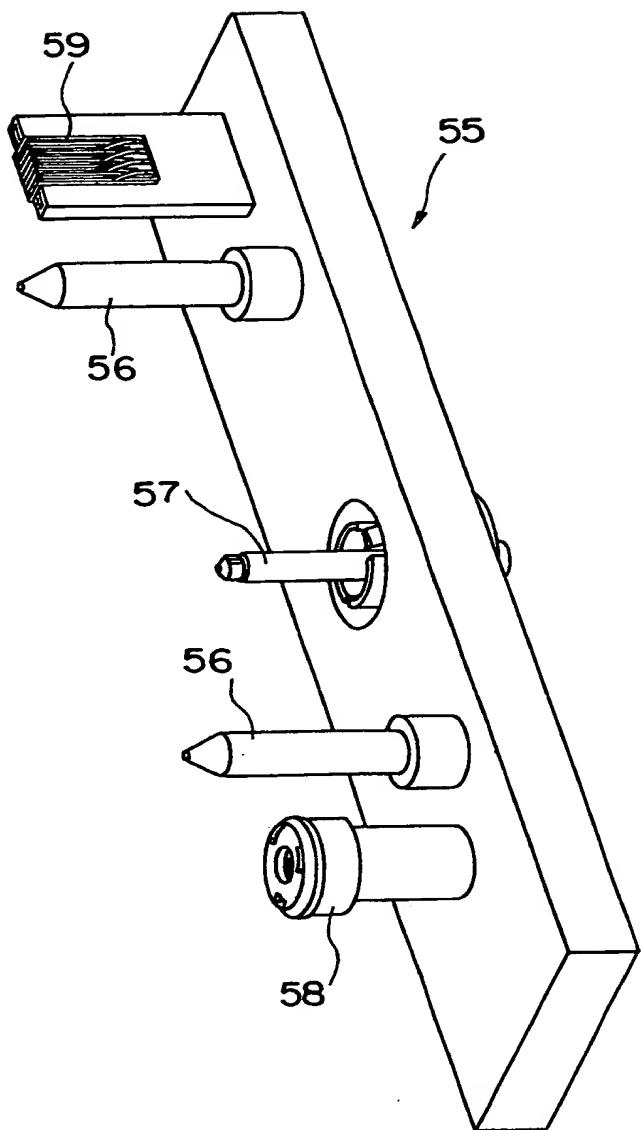
【図12】



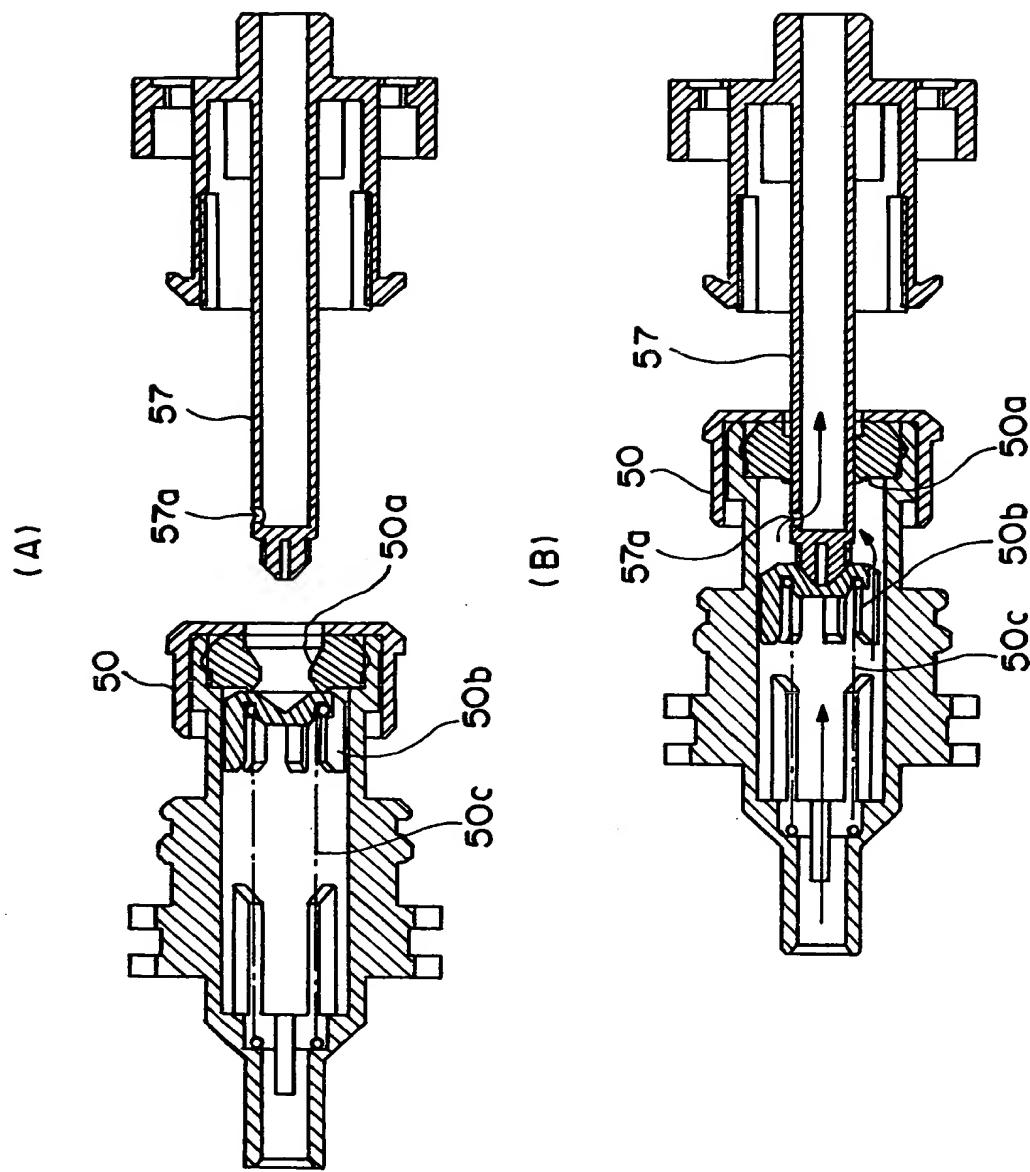
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用目的に応じたインク量を充填することができる記録装置用インクカートリッジを提供すること。

【解決手段】 内部にインクが封入されたインクパック24と共にインクパックの押さえ部材43がカートリッジケース41, 42内に収納される。インクパック24に封入されるインクの容量に応じて、体積の異なった複数種類の押さえ部材43を用いることで、インクパックをケース内において大きな隙間を持たせることなく収納することができる。したがって、搬送時における衝撃によってインクパックを破損させる度合いを大幅に低減させることができる。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社